

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-081827

(43)Date of publication of application : 21.03.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/18

G03G 15/00

(21)Application number : 10-267383

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 04.09.1998

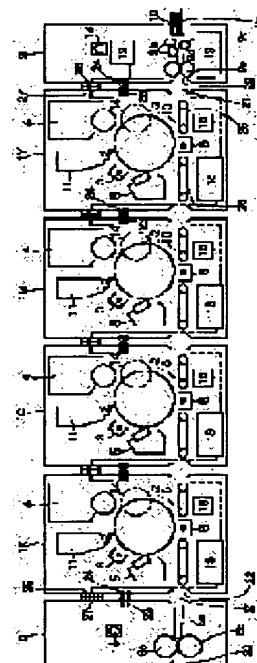
(72)Inventor : MATSUZAKI SHIGERU
FUKUSHIMA SATOSHI
GOMI FUMIMITSU
OKI MAKOTO
KIMURA YOICHI

(54) PROCESSING UNIT, PAPER SUPPLY UNIT, FIXING UNIT AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To connect plural processing units so as to be able to deliver transfer material by constituting the processing units so that respective supply aperture parts can be nearly aligned with respective ejection aperture parts.

SOLUTION: The processing units 1Y, 1M, 1C and 1K are successively provided by connecting 1st and 2nd connection parts 23 and 24, and further the paper supply unit 9 incorporating a controller 12 and a power supply device 13 is connected to the unit 1Y, and the fixing unit 8 is connected to the unit 1K. The unit 9 is equipped with the ejection aperture part 22 aligned with the supply aperture part 21 of the unit 1Y, a 2nd connecting material 24 connected to the 1st connecting material 23 of the unit 1Y, and a transmission connector 28 connected to the reception connector 27 of the unit 1Y on its surface facing to one side of the unit 1Y. In such a case, the aperture parts 21 and 22 are nearly at the same height, so that the degree of freedom in the combination is high among the units 1, 8 and 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-81827

(P2000-81827A)

(43)公開日 平成12年3月21日(2000.3.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード(参考)
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/00	5 5 6 2 H 0 7 1
15/00	5 1 4		5 1 4 2 H 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数17 F D (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-287383

(22)出願日 平成10年9月4日(1998.9.4)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 松崎 茂

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72)発明者 福島 聡

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74)代理人 100072246

弁理士 新井 一郎

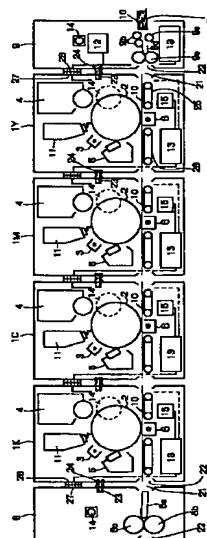
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロセスユニット及び給紙ユニット及び定着ユニット及び電子写真画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 低価格で簡単に複数色画像を得る。

【解決手段】 感光ドラム2、一次帯電器3、現像器4、クリーニング器5、LED11、転写部6を含む単色プロセスユニット1Y、1M、1C、1Kを連結し前後に定着ユニット8、給紙ユニット9を連結する。単色プロセスユニットの連結個数により単色〜フルカラー、あるいはそれ以上のプリンタになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を担持する潜像担持体と、
潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、
潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、
転写材を搬送するための転写材搬送手段と、
転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出す
るための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像
を有する転写材を得るプロセスユニットであって、
前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの
排出開口部とはほぼ一致可能であると共に前記1つのプロ
セスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセス
ユニットの供給開口部とはほぼ一致可能であり、複数のプロ
セスユニットを連結して転写材の受け渡しができるこ
とを特徴としたプロセスユニット。

【請求項2】 前記1つのプロセスユニットの供給開口
部と排出開口部はほぼ同一高さであることを特徴とする
請求項1に記載のプロセスユニット。

【請求項3】 前記潜像担持体及びプロセス手段の駆動
用電源部材と、プロセス手段の帯電部材及び転写装置に
加える高圧を得る高圧発生手段と、を有することを特徴
とする、請求項1又は2に記載のプロセスユニット。

【請求項4】 供給開口部側に連結される1つの装置か
ら電力を入力し且つ制御信号を受信する受信コネクタ
と、排出開口部側に連結される他の装置へ電力を供給し
且つ制御信号を送信する送信コネクタと、を有すること
を特徴とする請求項1又は2もしくは3に記載のプロセ
スユニット。

【請求項5】 前記供給開口部と受信コネクタは夫々前
記1つの装置と連結される際同時に1つの装置の排出開
口部とはほぼ一致し、1つの装置の送信コネクタと連結さ
れるように配設されたことを特徴とする請求項4に記載
のプロセスユニット。

【請求項6】 前記排出開口部と送信コネクタは夫々前
記他の装置と連結される際同時に他の装置の供給開口部
とはほぼ一致し、他の装置の受信コネクタと連結されるよ
うに配設されたことを特徴とする請求項4又は5に記載
のプロセスユニット。

【請求項7】 前記1つの装置とはプロセスユニットへ
転写材を供給する給紙手段又は他のプロセスユニットで
あることを特徴とする請求項4又は5に記載のプロセス
ユニット。

【請求項8】 前記他の装置とはプロセスユニットから
排出される転写材を定着するための定着手段又は他のプロ
セスユニットである請求項4又は6に記載のプロセス
ユニット。

【請求項9】 前記転写手段が前記転写材搬送手段を兼
ねている請求項1から8の何れか1つに記載のプロセス
ユニット。

【請求項10】 前記プロセスユニットは他のプロセス
ユニット又は前記1つの装置もしくは前記他の装置との

間に連結手段を有する請求項1から9の何れか1つに記
載のプロセスユニット。

【請求項11】 静電潜像を担持する潜像担持体と、
潜像担持体を帯電させる帯電手段と、
帯電された潜像担持体を露光して静電潜像を形成するた
めの露光手段と、
潜像担持体上の静電潜像にトナーを現像して可視像化す
る現像装置と、
潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写装置と、
転写装置によって転写されずに潜像担持体上に残ったト
ナーを除去するクリーニング装置と、
転写材を搬送するための転写材搬送手段と、
転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出す
るための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像
を有する転写材を得る1つのプロセスユニットであつ
て、

前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの
排出開口部とはほぼ一致可能であると共に前記1つのプロ
セスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセス
ユニットの供給開口部とはほぼ一致可能であり、複数のプロ
セスユニットを連結して転写材の受け渡しができるこ
とを特徴としたプロセスユニット。

【請求項12】 前記帯電手段と前記クリーニング装置
が共通の手段である請求項11に記載のプロセスユニッ
ト。

【請求項13】 前記転写手段が前記転写材搬送手段を
兼ねている請求項11又は12に記載のプロセスユニッ
ト。

【請求項14】 記録媒体に画像を形成する電子写真画
像形成装置において、

- a. 静電潜像を担持する潜像担持体と、
潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、
潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、
転写材を搬送するための転写材搬送手段と、
転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出す
るための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像
を有する転写材を得るプロセスユニットであって、
前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの
排出開口部とはほぼ一致可能であると共に前記1つのプロ
セスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセス
ユニットの供給開口部とはほぼ一致可能であり、複数のプロ
セスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロ
セスユニットと、
- b. 前記1つのプロセスユニットの供給開口部に転写材
を送る給紙手段と、
- c. 前記1つのプロセスユニットの排出開口部から排出
された転写材上の未定着画像を定着する定着手段と、
を連結してなる電子写真画像形成装置。

【請求項15】 記録媒体に画像を形成する電子写真画
像形成装置において、

a. 静電潜像を担持する潜像担持体と、
潜像担持体を帯電させる帯電手段と、
帯電された潜像担持体を露光して静電潜像を形成するための露光手段と、
潜像担持体上の静電潜像にトナーを現像して可視像化する現像装置と、
潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写装置と、
転写装置によって転写されずに潜像担持体上に残ったトナーを除去するクリーニング装置と、
転写材を搬送するための転写材搬送手段と、
転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得る1つのプロセスユニットであって、

前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットを複数個連結したプロセスユニットの連結体と、

b. 前記連結体の一端のプロセスユニットの供給開口部に転写材を給送する給紙手段と、

c. 前記連結体の他端のプロセスユニットの排出開口部から排出された転写材上の未定着画像を定着する定着手段と、
を連結してなる電子写真画像形成装置。

【請求項16】 静電潜像を担持する潜像担持体と、
潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、
潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、
転写材を搬送するための転写材搬送手段と、
転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得るプロセスユニットであって、
前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットの、1つのみよりなるプロセスユニット又は複数のプロセスカートリッジの連結体に接続可能で転写材を送り出す排出開口部と給紙手段と、を有することを特徴とする給紙ユニット。

【請求項17】 静電潜像を担持する潜像担持体と、
潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、
潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、
転写材を搬送するための転写材搬送手段と、
転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得るプロセスユニットであって、

前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットの、1つのみよりなるプロセスユニット又は複数のプロセスカートリッジの連結体に接続可能で未定着画像を有する転写材を受け入れる供給開口部と定着手段と、を有することを特徴とする定着ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複写機やプリンタなどの、電子写真方式を用いた画像形成装置に関するものであり、特にプロセスユニットで構成した電子写真画像形成装置及びプロセスユニット及び給紙ユニット及び定着ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数色の画像を、製版等の手間をかけることなく簡易に普通紙上に形成する方法として、さまざまな方法が提案されている。このうち代表的なものについて説明する。

【0003】 第1に、電子写真式のフルカラー複写機やプリンタを利用する方法である。利点としては画質が高品位であり、またフルカラーの画像生産性も感光体を複数用意したタンデム方式のものなどでは毎分数十枚に及んでいる。

【0004】 しかし、近年これらの製品の価格も下がってきてはいるものの、個人ユーザーなどにはまだまだ高価なものである。

【0005】 第2に、インクジェット式のフルカラー複写機やプリンタを利用する方法もある。電子写真式に比較すると、価格的には有利であるが生産性は落ちるようである。

【0006】 第3に、電子写真式の小型の単色複写機やプリンタを利用し、現像器や消耗品カートリッジの交換によって出力色を切り替え、複数回の通紙をおこなうことで複数色の画像を得る方法である。この方法について、以下に詳しく説明する。

【0007】 図6に示したような電子写真式の小型の単色複写機において、感光ドラム2、一次帯電器3、現像装置4、クリーニング装置5はプロセスカートリッジ101として一体化されていて、画像形成装置本体に収容されている。

【0008】 画像形成装置本体にはプロセスカートリッジ101の他、原稿読み取り台102、露光装置の光源としてのハロゲンランプ103、転写帯電器6、定着装置7が収容されている。

【0009】 潜像担持体である感光ドラム2は回転自在に設けられており、その感光ドラム2を一次帯電器3で一緒に帯電する。次に、原稿読み取り台102上の原稿

をハロゲンランプ103で照射した反射光などを用いて露光して、静電潜像を形成する。この静電潜像を現像装置4を用いて、トナーを付着させ、可視像化する。このようにして感光ドラム2上に形成された可視像を、転写帯電器6によって転写紙10に転写する。このとき感光ドラム2上に残った転写残トナーはクリーニング装置5により除去する。転写紙10上にトナー像を形成した後、さらに定着装置7によって定着して永久画像を得る。

【0010】このようなプロセスカートリッジ101は、同様の構成でトナーのみ違うものが用意されており、プロセスカートリッジごとに入れ替えることによって黒のみでなく色付きの画像を得ることができる。また、このような方式を用いた画像形成装置にて複数色の画像を得るためには、例えば一度黒の画像を出力した後、プロセスカートリッジを赤トナーを収容したものと入れ替え、先に出力した画像を再び転写紙として用い、画像形成を行うことで可能である。これを順次繰り返すことにより、3色、4色の画像をとることも可能である。この方法によれば、複数色の画像を、簡易に普通紙上に形成することができ、しかも価格も個人ユーザーにとって十分手の届く範囲のものである。また生産性においても、インクジェット方式に比べて、電子写真方式の高生産性という有利な点を生かしているといえる。しかしながら、色を変えるたびにプロセスカートリッジ101を入れ替えたり、あらかじめ各色毎に原稿を用意することが必要であり、その手間が煩雑であった。すなわち、電子写真方式の高生産性を十分生かすところまでは達していない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、電子写真方式の高生産性を十分生かし、低価格で、複数色の画像を簡単に出力できるような電子写真画像形成装置及びプロセスユニットを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】主要な本発明は請求項と対応する番号を付して示せば以下の通りである。

【0013】本出願に係る第1の発明は静電潜像を担持する潜像担持体と、潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、転写材を搬送するための転写材搬送手段と、転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得るプロセスユニットであって、前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができることを特徴としたプロセスユニットである。

【0014】本出願に係る第11の発明は、静電潜像を担持する潜像担持体と、潜像担持体を帯電させる帯電手段と、帯電された潜像担持体を露光して静電潜像を形成するための露光手段と、潜像担持体上の静電潜像にトナーを現像して可視像化する現像装置と、潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写装置と、転写装置によって転写されずに潜像担持体上に残ったトナーを除去するクリーニング装置と、転写材を搬送するための転写材搬送手段と、転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得る1つのプロセスユニットであって、前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができることを特徴としたプロセスユニットである。

【0015】本出願に係る第14の発明は、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 静電潜像を担持する潜像担持体と、潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、転写材を搬送するための転写材搬送手段と、転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得るプロセスユニットであって、前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットと、

b. 前記1つのプロセスユニットの供給開口部に転写材を給送する給紙手段と、

c. 前記1つのプロセスユニットの排出開口部から排出された転写材上の未定着画像を定着する定着手段と、を連結してなる電子写真画像形成装置である。

【0016】本出願に係る第15の発明は記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 静電潜像を担持する潜像担持体と、潜像担持体を帯電させる帯電手段と、帯電された潜像担持体を露光して静電潜像を形成するための露光手段と、潜像担持体上の静電潜像にトナーを現像して可視像化する現像装置と、潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写装置と、転写装置によって転写されずに潜像担持体上に残ったトナーを除去するクリーニング装置と、転写材を搬送するための転写材搬送手段と、転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得る1つのプロセスユニットであって、前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能

であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットを複数個連結したプロセスユニットの連結体と、

b. 前記連結体の一端のプロセスユニットの供給開口部に転写材を給送する給紙手段と、

c. 前記連結体の他端のプロセスユニットの排出開口部から排出された転写材上の未定着画像を定着する定着手段と、を連結してなる電子写真画像形成装置である。

【0017】本出願に係る第16の発明は静電潜像を担持する潜像担持体と、潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、転写材を搬送するための転写材搬送手段と、転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得るプロセスユニットであって、前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であると共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットの、1つのみよりなるプロセスユニット又は複数のプロセスカートリッジの連結体に接続可能で転写材を送り出す排出開口部と給紙手段と、を有することを特徴とする給紙ユニットである。

【0018】本出願に係る第17の発明は静電潜像を担持する潜像担持体と、潜像担持体上に可視像を形成するプロセス手段と、潜像担持体上の可視像を転写材へ転写する転写手段と、転写材を搬送するための転写材搬送手段と、転写材を供給するための供給開口部と、転写材を排出するための排出開口部とを備えた電子写真式で未定着画像を有する転写材を得るプロセスユニットであって、前記供給開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの排出開口部とほぼ一致可能であるとと共に前記1つのプロセスユニットの排出開口部は同様な構成の他のプロセスユニットの供給開口部とほぼ一致可能であり、複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができるプロセスユニットの、1つのみよりなるプロセスユニット又は複数のプロセスカートリッジの連結体に接続可能で未定着画像を有する転写材を受け入れる供給開口部と定着手段と、を有することを特徴とする定着ユニットである。

【0019】

【発明の実施の形態】(実施の形態1)以下において、本発明による画像形成装置の実施の形態1を添付図面によって説明する。

【0020】図1において、露光手段としてLED素子11、潜像担持体として感光ドラム2、帯電手段として一次帯電器3、現像手段として現像装置4、転写手段と

して転写帯電器6、クリーニング手段としてクリーニング装置5、転写材10を搬送するための搬送手段として転写材搬送ベルト25、26、電源供給装置13、高圧トランス15は枠体1aに内蔵されて一体化されてプロセスユニット1が構成されている。

【0021】潜像担持体である感光ドラム2は回転自在に設けられており、図示矢印の時計回りに回転している。その感光ドラム2を一次帯電器3で一様に帯電する。次に、LED素子11を用いて露光して、静電潜像を形成する。この静電潜像を現像装置4を用いて、トナーを付着させ、可視像化する。このようにして感光ドラム2上に形成された可視像を、コロナ帯電器である転写帯電器6によって転写材例えば転写紙10に転写する。転写後感光ドラム2上に残った転写残トナーはクリーニング装置5により除去する。

【0022】プロセスユニット1にはモータ14を備えている。モータ14は感光ドラム2、現像装置4、第1転写材搬送ベルト25、第2転写材搬送ベルト26をギア列で又はギア列とクラッチを介して所定のタイミングで駆動するようになっている。

【0023】プロセスユニット1は転写紙10を供給するための供給開口部21と、転写紙10を排出するための排出開口部22とを備えている。供給開口部21と排出開口部22は、後述のように平らな面上において、プロセスユニット1を複数連結した際、転写紙10の受け渡しが出来るように高さがほぼ同じになるように配置される。また供給開口部21と排出開口部22付近には、それぞれ、第1および第2連結部材23、24が連結手段として配置されている。この連結部材23、24は同一の高さに配設され、プロセスユニット1の前後方向においても同一位置に配設されている。供給開口部21から転写帯電器6までの間と、転写帯電器6から排出開口部22までの間にはそれぞれ、第1および第2転写材搬送ベルト25、26が配置されている。

【0024】またプロセスユニット1の供給開口部21側の側面には制御信号を受信し、電源をプロセスユニット1内に導入するための受信コネクタ27が、排出開口部22側の側面には制御信号を送信し、プロセスユニット1外に電源を供給するための送信コネクタ28が、それぞれ配設されている。

【0025】実際の画像形成においてプロセスユニット1は図2又は図3に示すように不図示の水平な台上に載置して使用される。

【0026】図2はプロセスユニット1Y、プロセスユニット1M、プロセスユニット1C、プロセスユニット1Kを夫々第1および第2連結部材23、24を連結して連設し、さらにプロセスユニット1Yには制御装置12と電源供給装置13を内蔵した給紙ユニット9を連結し、プロセスユニット1Kには定着ユニット8を連結した状態を示す図である。各プロセスユニット1(1Y、

1M、1C、1K)、給紙ユニット9、定着ユニット8の第1および第2連結部23、24は同高さ、送信コネクタ28と受信コネクタ27は同高さ、供給開口部21と排出開口部22はほぼ同高さであるため、これらユニット1、8、9は組合せの自由度が高い。

【0027】給紙ユニット9はプロセスユニット1Yの供給開口部21に一致する排出開口部22、プロセスユニット1Yの第1連結材23と連結する第2連結材24、プロセスユニット1Yの受信コネクタ27と連結される送信コネクタ28をプロセスユニット1Yの1側に面した面に備えている。給紙ユニット9には転写紙10を載置するトレー9a、一對の給送ローラ9bとこのローラ9bに対向するリタードローラ9c、搬送ガイド9d、レジストローラ9e対を有する。給紙ユニット9に備える電源供給装置13は各ローラ9b、9c、9e等を歯車列とクラッチを介して駆動するモータに電力を供給すると共に制御装置12の電源となっている。制御装置12は給紙ユニット9からプロセスユニット1Y、1M、1C、1K及び定着ユニット8を所定のタイミングで制御する。

【0028】給紙ユニット9はプロセスユニット1Yにおける画像形成時に給紙ローラ9b、リタードローラ9cでもってトレー9a上の最下位の転写紙10を一枚送り出し、レジストローラ9e対で待機させる。そしてプロセスユニット1Yの感光ドラム2における可視像の形成と同期してレジストローラ9e対を駆動して転写紙10を排出開口部22からプロセスユニット1Yの供給開口部21へ送り込む。これら、給送ローラ9b、リタードローラ9c、レジストローラ9eはモータ14から動力伝導装置例えば歯車列、クラッチを介して駆動される。

【0029】定着ユニット8はプロセスユニット1Kの排出開口部22に一致する供給開口部21、プロセスユニット1Kの第2連結部24と連結する第1連結部23、プロセスユニット1Kの送信コネクタ28と連結される受信コネクタ27をプロセスユニット1Kの1側に面した面に備えている。定着ユニット8には転写紙10の搬送路上にニップ部が来るように駆動ローラ8bと内部にヒータを有する定着ローラ8cが圧接して設けられている。また定着ユニット8は供給開口部21から送り込まれた転写紙10を定着ローラ8c、駆動ローラ8bのニップへ導く定着前ガイド8aを備えている。定着ローラ8c、駆動ローラ8bは定着ユニット8の供給開口部21から送り込まれた転写紙10に熱と圧力を加えて転写紙10上の未定着画像を定着する。駆動ローラ8b、定着ローラ8cはモータ14から歯車列を介して駆動される。定着ユニット8は排出開口部22を備えている。

【0030】プロセスユニット1Y、プロセスユニット1M、プロセスユニット1C、プロセスユニット1Kの

現像装置4には、それぞれイエロー、マゼンタ、シア、ブラックのトナーが収容されている。

【0031】給紙ユニット9にはプロセスユニット1Yの第1連結部材23と係脱可能な第2連結部材24が、定着ユニット8にはプロセスユニット1Kの第2連結部24と係脱可能な第1連結部材23が配設されている。

【0032】各プロセスユニット1および給紙ユニット9、定着ユニット8はそれぞれの第1および第2連結部材23、24によって連結されている。

【0033】また給紙ユニット9にはプロセスユニット1Yの受信コネクタ27に差し込まれる送信コネクタ28が設けられている。定着ユニット8にはプロセスユニット1Kの送信コネクタ28が差し込まれる受信コネクタ27が配設されている。

【0034】各プロセスユニット1および給紙ユニット9、定着ユニット8はそれぞれの送信コネクタ28、受信コネクタ27によって接続されており、給紙ユニット9に内蔵された制御装置12と電源供給装置13からの制御信号と電源が各プロセスユニットおよび定着ユニット8へ供給される。なお、上記送信コネクタ28、受信コネクタ27は隣接するプロセスユニット1又はこれらプロセスユニット1に給紙ユニット9、定着ユニット8を夫々第1、第2連結部材23、24の連結と同時に結合してもよいし、送信コネクタ28、受信コネクタ27を夫々電線でプロセスユニット1、給紙ユニット9、定着ユニット8に導いてもよい。

【0035】各プロセスユニットおよび給紙ユニット9、定着ユニット8内には、それぞれ駆動源となるモータ14が内蔵されており、電源供給装置13から電源の供給を受け、制御装置12からの制御信号にしたがってモータ14から不図示の動力伝導装置例えば歯車列を介して各プロセスユニット1内の感光ドラム2、現像装置4、転写搬送ベルト25、26などを駆動する。また、給紙ユニット9のモータ14は給送ローラ9b、リタードローラ9c、レジストローラ9eを駆動する。また、定着ユニット8のモータ14は定着ローラ8c、駆動ローラ8bを駆動する。

【0036】また各プロセスユニット1には一次帯電器3、現像装置4、転写帯電器6などに高圧電圧を印加する高圧トランス15が内蔵されており、電源供給装置13から電源の供給を受け、制御装置12からの制御信号にしたがってそれぞれの装置に所定の高圧電圧を印加する。

【0037】次に図2の状態での実際の画像形成動作を説明する。原稿読取装置、あるいはコンピューターからのプリント出力信号を受信すると、制御装置12は各プロセスユニット1および定着ユニット8に所定のタイミングで動作開始信号を送信する。また給紙ユニット9からは転写紙10が給紙される。給紙された転写紙10は各プロセスユニット1Y、1M、1C、1K内を転写材

駆動ベルト25、26により通過し、所定のタイミングで感光ドラム2に形成されたトナー像を順次重ねて転写され、最後に定着ユニット8によってトナー像を定着される。このように、図2の状態にセッティングした場合には、フルカラー画像をとることができる。

【0038】次に本発明の特徴的な部分について説明する。

【0039】本発明のプロセスユニット1は、たとえば図3に示すように、プロセスユニット1K、および給紙ユニット9（内部は一部図略）、定着ユニット8（内部は一部図略）の3つのみで構成されるような形で黒単色のプリンタとしても動作する。同様にこれらにプロセスユニット1Mを付け加えることで、2色のプリンタとして動作する。すなわち、ユーザーが必要なプロセスユニットだけを購入すれば、高価なフルカラープリンタを購入することなく必要な複数色の画像を出力することが可能となる。さらに、プロセスユニットを付け加えることも簡単であるから、たとえば使用中の黒単色の機械に順次有彩色プロセスユニットを加えていき、最終的にフルカラーのプリンタとすることも可能である。

【0040】以上で説明したとおり、本実施の形態によるプロセスユニットを用いて構成される電子写真画像形成装置により、廉価な形で電子写真画像形成装置をユーザーに提供することが出来、本発明の目的を達成出来る。

【0041】（実施の形態2）以下において、本発明による電子写真画像形成装置の実施の形態2を添付図面によって説明する。

【0042】本実施の形態の画像形成装置の構成は、実施の形態1における電子写真画像形成装置とほぼ同様であるが、以下に説明するような点において特徴を有する。

【0043】図4は本実施の形態の画像形成装置のプロセスユニット1を説明する図である。

【0044】図4において、現像装置4に収容されているトナーはマイナスに帯電しているもので、同様に現像されたトナー像もマイナスである。このため、転写帯電器6は転写紙10の裏面からトナーと逆極性すなわちプラスの電圧を印加し、転写残トナーはこの影響でプラス帯電している。

【0045】一次帯電器3は、特開平09-068849号公報に記載されているような、非磁性金属素管を用いたスリーブ16中に磁石17を内蔵し、スリーブ16の回転により磁性の帯電粒子18を感光ドラム2表面へと搬送する構成である。このスリーブ16にマイナスの電圧を印加することで感光ドラム2にマイナスの電位が形成される。

【0046】このような構成を取った時に、一次帯電器3と感光ドラム2の対向部にプラスに帯電した転写残トナーがやってくると、転写残トナーは一次帯電器3内に

回収される。一次帯電器3内に回収されたトナーは、転写時に極性がプラスに反転されているが、帯電粒子18と混合されることにより再びマイナス側に帯電されるので、感光ドラム2上に排出される。このトナーは現像装置4で回収され、ふたたび現像用トナーとして利用される。

【0047】すなわちこの構成により一次帯電器3が感光ドラム2上の転写残トナーをクリーニングする機能を兼ね備えているので、実施の形態1におけるクリーニング装置5を省くことが出来る。

【0048】転写帯電器6はローラ状で、感光ドラム2と一体に回転するギアと噛合うギアを有し感光ドラム2の回転にしたがって駆動力を受けて回転するようになっている。またそれぞれのプロセスユニット1の図4の横方向幅Wは100mm程度である。

【0049】つまり100mm以上の搬送方向長さを持つ転写紙10（例えば官製はがきの長辺の長さは148mm）であれば、転写紙10は搬送方向上流側の転写帯電器6を通過しきる前に搬送方向下流側の転写帯電器6を通過しはじめることになる。

【0050】すなわち、このような構成により、転写紙10に搬送力を与えることが出来るので、実施の形態1における第1および第2転写材搬送ベルト25、26のような動力を要する転写紙搬送部材を省くことが出来、搬送ガイド25a、26aを設けるだけでよい。

【0051】本実施の形態では以上のように、実施の形態1と比較してクリーニング装置と転写紙搬送部材を省いている。すなわち、より廉価な形で本発明の電子写真画像形成装置をユーザーに提供することが出来、本発明の目的を達成出来る。

【0052】（実施の形態3）図5は本実施の形態の電子写真画像形成装置を説明する図である。図5の給紙ユニット9、プロセスユニット1、定着ユニット8は内部を図略して示してあり、内部は、図2又は図4と同様である。

【0053】先に記載した2つの実施の形態においては、モーター14を各ユニットに設けたが、本実施の形態では駆動源としては給紙ユニット9に内蔵されたモーター14aのみを使用し、給紙ユニット9とプロセスユニット1Yの間、プロセスユニット1の夫々の間およびプロセスユニット1Kと定着ユニット8の間の接合部に夫々駆動ギア29、従動ギア30を設け、プロセスユニット1内の構成部品に駆動を与えながら、順次駆動を伝達するようにした。また高圧トランス15aを給紙ユニット9にのみ設けて各プロセスユニット1に高圧電圧を供給した。このことによって、より廉価な形で本発明の画像形成装置をユーザーに提供することが出来、本発明の目的を達成できる。

【0054】上記給紙ユニット9のモーター14aは給紙ユニット9に備える図略した給送ローラ9b、リター

ドローラ9c、レジストローラ9eに歯車列とクラッチを介して連結されている。またモーター14aは給紙ユニット9に回転自在に支持された駆動ギア29に歯車列でもって連結されている。給紙ユニット9の駆動ギア29はプロセスユニット1Yの従動ギア30と噛み合い可能であって、給紙ユニット9に設けた第2の連結部材24がプロセスユニット1Yに設けた第1の連結部材23が連結されると同時にこの駆動ギア29と従動ギア30は噛み合う。

【0055】上記各プロセスユニット1M、1C、1Kには夫々プロセスユニット1Yと同様に従動ギア30が回転自在に設けられている。プロセスユニット1Y、1M、1Cには又プロセスユニット1M、1C、1Kの夫々の従動ギア30に噛み合い可能な駆動ギア29が設けられている。プロセスユニット1Y、1M、1Cの駆動ギア29はプロセスユニット1Y、1M、1C、1Kが図略した第1、第2連結部材23、24が連結されると同時にプロセスユニット1M、1C、1Kの従動ギア30と噛み合う。

【0056】各プロセスユニット1内では夫々の従動ギア30と駆動ギア29間が歯車列を介して連結されている。又、プロセスユニット1内では、従動ギア30から歯車列を介して感光ドラム2、現像装置4、転写材搬送ベルト25、26へ動力が伝えられるようになっている。ただし図4の実施の形態2では転写材搬送ベルト25、26はなく転写帯電器6が感光ドラム2と同時に回転するギアから駆動される。

【0057】同様にプロセスユニット1Kと定着ユニット8は第1、第2連結部材23、24が連結されると同時にプロセスユニット1Kの駆動ギア29が定着ユニット8に設けた従動ギア30と噛み合う。定着ユニット8では駆動ローラ8b、定着ローラ8cと従動ギア30との間が歯車列で結ばれている。

【0058】給紙ユニット9の高圧トランス15から供給される一次帯電器高圧、現像バイアス、転写バイアスは給紙ユニット9の送信コネクタ28からこの送信コネクタ28に結合される受信コネクタ27を通じてプロセスユニット1Yへ入力される。

【0059】各プロセスユニット1は夫々同構成の配線がされている。即ち、夫々プロセスユニット1の受信コネクタ27と送信コネクタ28間は一次帯電高圧共通線3a、現像バイアス共通配線4aで直結されると共に帯電高圧共通線3aから分岐した一次帯電高圧線3bは一次帯電器3へ結線され、現像バイアス共通配線4aから分岐した現像バイアス配線4bが現像装置4に結線されている。プロセスユニット1の受信コネクタ27から転写帯電器6へ配線される転写バイアス配線6aから分岐し抵抗器19が介装された配線6bは送信コネクタ28に結線されている。

【0060】上述のように各プロセスに内蔵されていた

高圧トランス15も共通化して給紙ユニット9あるいは定着ユニット8へ内蔵させる構成にすることも可能である。各プロセスユニットに抵抗器19を設けたのは転写帯電器6に印加する高圧に紙搬送方向下流側に行くにしたがってプラス側へと変化させるためであり、図5に示したようにプロセスユニット1の連結によって直列回路を形成する構成をとることとした。

【0061】以上3つの実施の形態を挙げて説明したが、詳細な構成はこれらに限定されるものではなく、本発明の効果を損なわない範囲であればよい。たとえば、トナーの色はイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックに限定されるものではなく、グリーンやブルー、レッド、セピアなどのトナーを使用してもよい。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、複数のプロセスユニットの夫々の供給開口部と排出開口部とをほぼ一致可能としてあるので複数のプロセスユニットを連結して転写材の受け渡しができる。

【0063】本出願に係る第2の発明によれば第1の発明において1つのプロセスユニットの供給開口部と排出開口部をほぼ同一高さとしてあるので平らな台面上において複数のプロセスユニットを連結可能である。

【0064】本出願に係る第3の発明は第1又は第2の発明において駆動用電源部材と、高圧発生手段をプロセスユニットが備えているので別途これらを装備する必要がなく、プロセスユニットを自在に組み合わせ得る。

【0065】本出願に係る第4の発明は第1又は第2もしくは第3の発明において、供給開口部側に連結される1つの装置から電力を入力し且つ制御信号を受信する受信コネクタと、排出開口部側に連結される他の装置へ電力を供給し且つ制御信号を送信する送信コネクタと、を有することにより、他の装置を組み合わせると、電力を入力されると共に供給し、制御信号を入出力可能となる。

【0066】本出願に係る第5の発明は第4の発明において、前供給開口部と受信コネクタは夫々前記1つの装置と連結される際同時に1つの装置の排出開口部とほぼ一致し、1つの装置の送信コネクタと連結されるように配設されたことにより、1つの装置と連結されると電力及び制御信号の入力及び転写材の受け入れが可能となる。

【0067】本出願に係る第6の発明は第4又は第5の発明において、前記排出開口部と送信コネクタは夫々前記他の装置と連結される際同時に他の装置の供給開口部とほぼ一致し、他の装置の受信コネクタと連結されるように配設されたことにより、他の装置と連結されると他の装置への電力及び制御信号の出力及び転写材の排出が可能となる。

【0068】本出願に係る第7の発明は第4又は第5の

発明において、前記1つの装置とはプロセスユニットへ転写材を供給する給紙手段又は他のプロセスユニットであることにより、多様な電子写真画像形成装置を構成できる。

【0069】本出願に係る第8の発明は第4又は第6の発明において、前記他の装置とはプロセスユニットから排出される転写材を定着するための定着手段又は他のプロセスユニットであることにより、多様な電子写真画像形成装置を構成出来る。

【0070】本出願に係る第9の発明は第1から第8の何れか1つに記載の発明において、前記転写手段が前記転写材搬送手段を兼ねていることにより搬送手段をなくし、プロセスユニットを小さく出来る。

【0071】本出願に係る第10の発明は第1から第9の何れか1つに記載の発明において、前記プロセスユニットは他のプロセスユニット又は前記1つの装置もしくは前記他の装置との間に連結手段を有することにより、複数のユニットを一体的とすることができる。

【0072】本出願に係る第11の発明によれば、上述第1の発明と同効を奏する。

【0073】本出願に係る第12の発明によれば、第11の発明において、帯電手段とクリーニング手段とを兼用してあるのでプロセスユニットを小さくできる。

【0074】本出願に係る第13の発明によれば、第11又は第12の発明において、転写手段が転写材搬送手段を兼ねているのでプロセスユニットの転写材搬送方向の長さを小さくできる。

【0075】本出願に係る第14及び15の発明によれば、転写材の供給開口部と転写材を排出するための排出開口部の構成を他のプロセスユニットの転写材を排出するための排出開口部の転写材を供給開口部とを夫々ほぼ一致させると共に1つの又は連結体の一端のプロセスユニットの供給開口部に転写材を供給する給紙手段と、この1つの又は連結体の他端のプロセスユニットの排出開口部から排出された転写材上の未定着画像を定着手段とを連結したことにより電子写真方式の高生産性を十分生かし、低価格で、単色又は複数色の画像を簡単に出力できるようなプロセスユニット及び電子写真画像形成装置を提供することが達成できる。

【0076】本出願に係る第16の発明によれば、何れのプロセスユニットに対しても給紙ユニットを接続できるので、プロセスユニットの増設、又は単色画像形成装置の構成等多様な組合せに対応して一つのユニットで転写材の供給が可能となる。

【0077】本出願に係る第17の発明によれば、何れのプロセスユニットに対しても定着ユニットを接続できるので、プロセスユニットの増設、又は単色画像形成装置の構成等多様な組合せに対応して一つのユニットで定着が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるプロセスユニットを説明する縦断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1によるプロセスユニットを4個用いた多色電子写真画像形成装置を詳しく説明する縦断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1によるプロセスユニットを1個用いた電子写真画像形成装置を詳しく説明する縦断面図である。

【図4】本発明の実施の形態2によるプロセスユニットを説明する縦断面図である。

【図5】本発明の実施の形態3による電子写真画像形成装置を説明する縦断面略図である。

【図6】従来例を説明する縦断面図である。

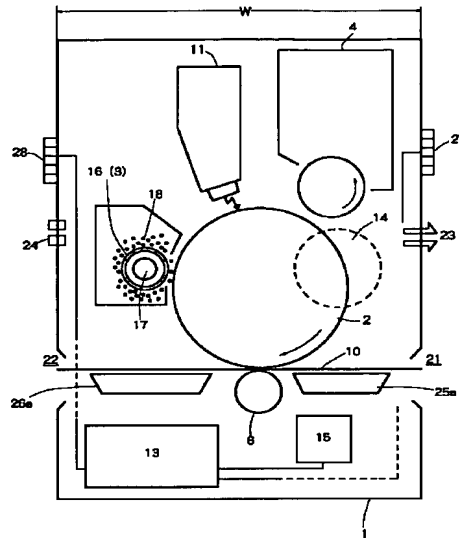
【符号の説明】

- 1…プロセスユニット 1a…枠体 1M, 1Y, 1C, 1K…プロセスユニット
- 2…感光ドラム
- 3…一次帯電器 3a…帯電高圧共通線 3b…一次帯電高圧線
- 4…現像装置 4b…現像バイアス配線
- 5…クリーニング装置
- 6…転写帯電器 6a…転写バイアス配線
- 7…定着装置
- 8…定着ユニット 8a…定着前ガイド 8b…駆動ローラ 8c…定着ローラ
- 9…給紙ユニット 9a…トレイ 9b…給送ローラ 9c…リタードローラ
- 9d…搬送ガイド 9e…レジストローラ
- 10…転写紙
- 11…LED素子
- 12…制御装置
- 13…電源供給装置
- 14…モータ 14a…モータ
- 15…高圧トランス 15a…給紙ユニット
- 16…スリーブ
- 17…磁石
- 18…帯電粒子
- 19…抵抗器
- 21…転写材を供給するための供給開口部
- 22…転写材を排出するための排出開口部
- 23…第1連結部材
- 24…第2連結部材
- 25…第1転写材搬送ベルト
- 26…第2転写材搬送ベルト
- 27…受信コネクタ
- 28…送信コネクタ
- 29…駆動ギア
- 30…従動ギア
- 101…消耗品カートリッジ
- 102…原稿読み取り台

103…ハロゲンランプ

(11) 2000-81827 (P2000-8chH?A)

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 五味 史光
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 大木 誠
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 木村 要一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
Fターム(参考) 2H071 BA04 BA20 BA22 DA06 DA08
DA09 DA15 DA34 EA04 EA18
2H072 CA01 CB02 CB06 FB02